

# RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM PARKIR PADA UNIVERSITAS WIDYAGAMA MALANG

Andi Wahyu Diantoro <sup>1</sup>, Fitri Marisa <sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Widyagama Malang; Jl. Borobudur No. 35, 0341-492282  
Jurusan Teknik Informatika, FT Universitas Widyagama, Malang  
e-mail: <sup>1</sup> [andhyravikha@gmail.com](mailto:andhyravikha@gmail.com), <sup>2</sup> [fitrimarisa@widyagama.ac.id](mailto:fitrimarisa@widyagama.ac.id)

## Abstrak

Teknologi informasi saat ini merupakan suatu hal yang tidak dapat dipisahkan dari segala aspek kehidupan. Hal ini dikarenakan teknologi informasi merupakan sarana yang bisa membantu manusia dalam memudahkan pekerjaan. Universitas Widyagama Malang merupakan salah satu Universitas di Indonesia yang cukup concern dalam hal teknologi informasi. Hal ini terlihat dari fokus dan prestasi-prestasinya dalam bidang akademik yang tentunya berkaitan dengan teknologi informasi. Untuk itu, Universitas Widyagama Malang ingin melakukan perubahan secara bertahap pada sistem-sistem yang telah ada. Salah satunya adalah sistem parkir, Sistem ini berhubungan erat dengan keamanan kendaraan dan kenyamanan pengguna jasa parkir Universitas Widyagama Malang. Sehingga banyak kendala yang dirasakan oleh pihak kampus, untuk itu pihak kampus ingin membangun sarana parkir yang memadai dan tentunya dengan tingkat keamanan yang lebih tinggi. Dalam menghadapi persoalan tersebut maka akan dirancang suatu sistem parkir yang baik dengan menggabungkan beberapa teknologi sangat diperlukan untuk mengoptimalkan keamanan pada Universitas Widyagama Malang sehingga dapat memperkecil permasalahan yang terjadi. Alat bantu perancangan yang digunakan adalah FOD (Flow Of Document), DFD (Data Flow Diagram) dan ERD (Entity Relationship Diagram). Dalam pembuatan aplikasi menggunakan Visual Basic 6.0. Sistem yang akan disusulkan adalah sistem informasi parkir menggunakan teknologi informasi yang dapat melakukan proses pengolahan data masuk keluar pengguna parkir dan petugas parkir, serta informasi-informasi yang dibutuhkan.

**Kata kunci**— Sistem, Parkir, Teknologi Informasi, Universitas Widyagama Malang

## Abstract

Information technology today is something that can not be separated from all aspects of life. This is because information technology is a tool that can help humans in facilitating the work. Widyagama University of Malang is one of the Universities in Indonesia which is quite concern in terms of information technology. This is seen from the focus and achievements in the academic field of course related to information technology. To that end, the University of Widyagama Malang want to make changes gradually on existing systems. One of them is the parking system, This system is closely related to vehicle security and convenience of parking service users of Widyagama University of Malang. So many obstacles are felt by the campus, for that the campus wants to build adequate parking facilities and of course with a higher level of security. In the face of such problems it will be designed a good parking system by combining some of the technology is needed to optimize security at Widyagama University of Malang in order to minimize the problems that occur. Design tools used are FOD (Flow Of Document), DFD (Data Flow Diagram) and ERD (Entity Relationship Diagram). In making the application using Visual Basic 6.0. The system to be proposed is a parking information system using information technology that can perform data processing in and out of parking users and parking attendants, as well as the required information.

**Keywords**— System, Parking, Information Technology, Widyagama University of Malang

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi saat ini merupakan suatu hal yang tidak bisa dipisahkan dari segala aspek kehidupan. Hal ini dikarenakan teknologi informasi merupakan sarana yang bisa membantu manusia dalam memudahkan pekerjaan. Terlebih pada saat ini teknologi informasi telah berkembang pesat dimana segala bidang membutuhkan informasi yang tepat, sepat dan akurat.

Sistem parkir Universitas Widyagama Malang masih menggunakan sistem manual sehingga memiliki kekurangan seperti kurang terjaminnya keamanan di area parkir, orang diluar mahasiswa dan karyawan atau yang tidak memiliki kepentingan dengan Universitas

Widyagama Malang dapat keluar masuk atau memarkirkan kendaraanya dengan bebas yang dapat mengakibatkan area parkir semakin penuh dan tidak tertata rapi. Dengan adanya permasalahan tersebut maka tempat parkir juga memerlukan suatu sistem yang dapat mengatur dan memproses data para pemakai jasa parkir secara cepat dan akurat, Untuk itu diperlukan suatu sistem komputerisasi dengan menggunakan suatu program database komputer yang dapat mengolah banyak data dengan waktu penyelesaian yang cukup singkat. Sistem komputerisasi dengan menggunakan sistem database akan sangat diperlukan di dalam pengaturan lahan parkir yang memerlukan tingkat ketelitian, keakuratan, keamanan dalam penyimpanan dan pemrosesan datanya.

## 2. METODE DAN ANALISIS PERANCANGAN

Metode Penelitian adalah cara atau teknik yang sistematis untuk mengerjakan atau menyelesaikan sesuatu.

Dalam melakukan penelitian ini objek penelitiannya adalah Universitas Widyagama Malang.

### 2.1 Jenis Data

Dalam melakukan penelitian ini objek penelitiannya adalah Universitas Widyagama Malang. Jenis data yang digunakan sebagai berikut :

1. Data Primer  
Merupakan data yang diperoleh dari tempat penelitian, misal tentang sejarah singkat UWIGA, struktur organisasi UWIGA, daftar UWIGA.
2. Data Sekunder  
Merupakan data yang diperoleh berdasarkan hasil riset perpustakaan. Kemudian data ini dijadikan dasar teori yang digunakan dalam melakukan penelitian dan penyusunan karya ilmiah sistem parkir. Contohnya : tinjauan pustaka mengenai penjelasan tentang parkir, jenis-jenis parkir, berbagai sistem parkir yang sudah berjalan untuk kemudian dilakukan evaluasi mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing.

### 2.2 Metode Pengumpulan Data

#### 1. Studi lapangan

Metode ini dilakukan dengan cara melihat langsung kendala yang dihadapi petugas parkir saat menggunakan sistem yang sedang berjalan untuk mendapatkan data dan informasi yang dapat digunakan untuk menyusun karya pengabdian produktif. Kendala yang dihadapi dalam penggunaan sistem lama adalah petugas tidak dapat merecord nomor polisi yang masuk, identitas pengguna, serta lama atau waktu kendaraan masuk dan keluar.

#### 2. Wawancara

Pengumpulan data dengan wawancara ini digunakan untuk meyakinkan bahwa data yang diperoleh benar-benar akurat. Dalam hal ini penulis melakukan wawancara dengan petugas parkir UWIGA sebagai end user.

#### 3. Studi Kepustakaan

Menggunakan buku-buku yang berhubungan dengan tujuan penulis yaitu: buku tentang Rekayasa Perangkat Lunak, buku mengenai pemrograman php,dll yang dapat membantu menyelesaikan masalah yang dapat dipakai sebagai landasan teori atau tinjauan pustaka.

### 2.3 Metode penelitian yang digunakan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall Metode ini merupakan metode yang sering digunakan oleh penganalisa sistem pada umumnya. Inti dari metode waterfall adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear. Jadi jika langkah satu belum dikerjakan maka tidak akan bisa melakukan pengerjaan langkah 2, 3 dan seterusnya. Secara otomatis tahapan ke-3 akan bisa dilakukan jika tahap ke-1 dan ke-2 sudah dilakukan.

a. *Analisa*

- Melakukan review pada kondisi sistem parkir yang sedang berjalan di UWIGA.
- Melakukan studi literatur / studi pustaka mengenai sistem parkir untuk lebih menguasai dan memahami dasar-dasar teori dan konsep-konsep yang mendukung penelitian.
- Melakukan sebuah observasi permasalahan yang terjadi pada area parkir Universitas Widyagama Malang dan dilanjutkan dengan mengidentifikasikannya.
- Observasi dilakukan dengan beberapa langkah diantaranya adalah melakukan pengamatan dan menganalisa kondisi parkir UWIGA, melakukan wawancara pada beberapa petugas parkir sebagai pengguna akhir saat program diimplementasikan(end user) dan staf-staf lain yang diperlukan.

b. *Design*

Setelah kebutuhan pengguna didapatkan, langkah selanjutnya adalah menggambarkan aplikasi yang akan dikembangkan. Pada tahap ini penulis merancang menu-menu sistem parkir yang akan digunakan UWIGA baik dalam level user atau admin yang tentunya lebih kompleks.

c. *Coding dan testing*

Setelah melakukan langkah analisis untuk mengetahui kebutuhan sistem dan design maka langkah selanjutnya adalah coding dan testing. Pada langkah ini proses pemrograman konkret yang berbasis web, php akan dilakukan untuk membangun sebuah sistem. Kemudian setelah proses coding selesai maka perlu dilakukan proses pengujian apakah fungsi-fungsi sistem parkir yang diharapkan dapat berjalan dengan baik, diantaranya apakah sistem parkir dapat mendeteksi suatu lokasi parkir penuh atau tidak, apakah sistem parkir dapat merecord data- data penting saat pengguna masuk atau keluar seperti nomor polisi, nomor identitas pengguna, waktu masuk dan keluar.

d. *Penerapan*

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, design dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh petugas parkir UWIGA. Dalam melakukan penerapan, dilakukan penerapan awal pada satu atau dua lokasi parkir terlebih dahulu untuk melihat apakah sistem sudah berjalan dengan baik atau belum. Setelah itu jika berjalan dengan baik maka diterapkan di seluruh lokasi parkir di UWIGA.

e. *Pemeliharaan*

Sistem parkir yang sudah disampaikan kepada user/petugas parkir dan sudah berjalan seiring perkembangan zaman dan bertambahnya waktu pasti akan mengalami suatu perubahan, seperti penambahan gedung atau lokasi parkir di UWIGA pada sistem jika suatu saat terjadi penambahan lokasi parkir, atau penambahan fasilitas dalam sistem yang dapat meningkatkan tingkat keamanan area parkir dan menunjang kinerja petugas parkir seperti penambahan kamera pada pintu masuk dan mapping (pemetaan).

## 2.4 Gambaran Kerja Sistem Baru

Sistem komputerisasi ini dirancang dengan tujuan untuk mempermudah proses pengolahan data-data parkir di area UWIGA, meningkatkan keamanan, mengatur ketertiban dan keteraturan area parkir. Sistem komputerisasi parkir mempunyai beberapa keuntungan dibandingkan penggunaan sistem manual yaitu menghasilkan informasi berupa laporan yang disajikan secara cepat dan tepat karena didukung oleh kecepatan komputer dalam proses pengolahan. Prosedur sistem manual tidak akan dirubah secara keseluruhan tetapi sistem komputerisasi ini digunakan untuk melengkapi kekurangan yang terdapat pada sistem lama yaitu sistem manual. Jadi dalam sistem baru ini komputer berperan sebagai alat yang nantinya dapat diharapkan untuk mempercepat dan mempermudah proses pengolahan data.

## 2.5 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

a. *Analisis dokumen*

Analisis dokumen merupakan kegiatan guna menganalisis atau mempelajari dokumen – dokumen yang ada pada sebuah sistem, khususnya sistem parkir kendaraan bermotor untuk selanjutnya digunakan sebagai acuan pada tahap perancangan atau

pengembangan sistem. Berikut adalah dokumen – dokumen yang ada pada prosedur parkir kendaraan bermotor.

- b. Analisis prosedur yang sedang berjalan
- c. Pemakai fasilitas masuk area parkir UWIGA
- d. Setelah selesai pemakai fasilitas memberikan stnk kendaraan kepada petugas parkir
- e. Petugas parkir mencocokkan nomor plat di stnk dengan kendaraan yang dikendarai.

## 2.6 Evaluasi sistem yang sedang berjalan

- a. Tidak adanya pemantauan yang jelas terkait jumlah kendaraan yang keluar masuk dan sulit memantau plat nomor kendaraan yang keluar masuk karena dilakukan secara manual serta tidak adanya karcis.
- b. Sering terjadi kesalahan – kesalahan yang disebabkan oleh keterlambatan pemberian informasi mengenai kondisi parkir penuh atau tidak.

## 2.7 Perancangan sistem dan implementasi

- a. Tujuan perancangan sistem ini ada;ah untuk membangun suatu sistem informasi agar dapat memudahkan dalam pengolahan data parkir.
- b. Prosedur yang berjalan tidak menggunakan program untuk mencatat nomor plat untuk memudahkan pengawasan dan menjamin keamanan area parkir sehingga prosedur tidak berjalan efektif, untuk itu penulis mengusulkan untuk membuat program dengan disertai input berupa nomor plat kendaraan, NIM atau NIK sehingga tidak sembarang orang dapat masuk kecuali mahasiswa dan karyawan UWIGA. Pada program juga disertai tanggal dan waktu sehingga mudah dalam merecord.
- c. Perancangan prosedur
  - Pemakai fasilitas memberikan data berupa KTM atau kartu karyawan kepada petugas parkir masuk.
  - Petugas parkir memasukkan nomor plat kendaraan dan NIM atau NIK ke dalam sistem.
  - Kemudian petugas parkir menentukan dan mengarahkan dimana pemakai fasilitas harus memarkirkan kendaraannya sesuai dengan yang tertera di sistem, dan memberikan kartu parkir sesuai nomor posisi parkir kepada pemakai fasilitas.
  - Setelah selesai pemakai fasilitas memberikan kartu parkir kepada petugas parkir keluar.
  - Petugas parkir keluar menginput nomor plat atau nomor kartu di sistem. Kemudian dibuat laporan harian mencakup jumlah kendaraan yang keluar masuk serta waktu dan tanggal.

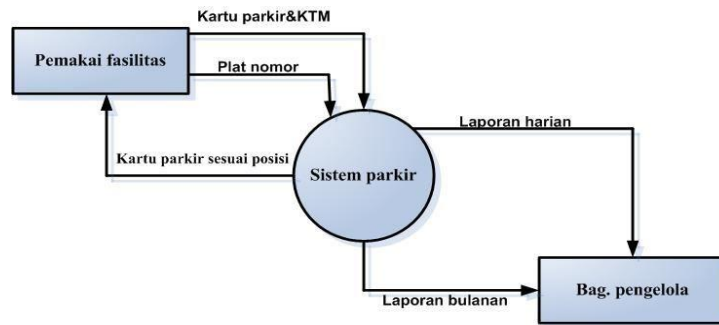
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil

Dalam Pemodelan Sistem Parkir ini menggunakan alat bantu Data Flow Diagram yang meliputi Context Diagram dan DFD Level. Proses yang ada didalam Sistem Informasi Parkir ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

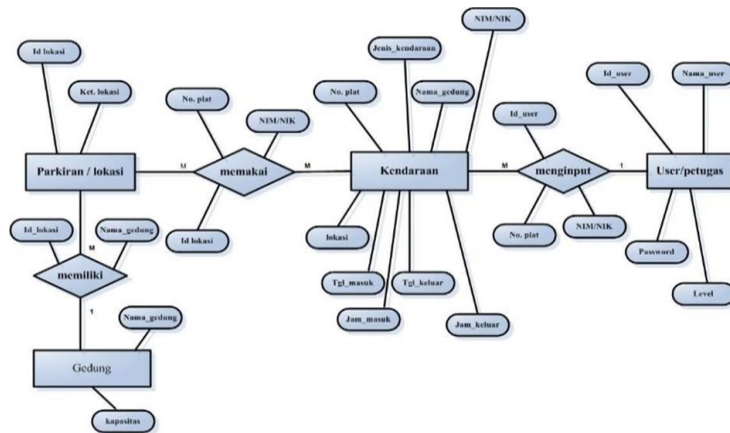
1. Pendataan petugas parkir
2. Pendataan parkir masuk
  - Input parkir masuk
3. Pendataan parkir keluar
  - Input parkir keluar
4. Laporan
  - a. Laporan harian
  - b. Laporan kendaraan-kendaraan
  - c. Laporan bulanan

Adapun pemodelan secara global dari sistem yang terbentuk dapat dilihat pada diagram context sebagai berikut :



Gambar 1 Diagram Context

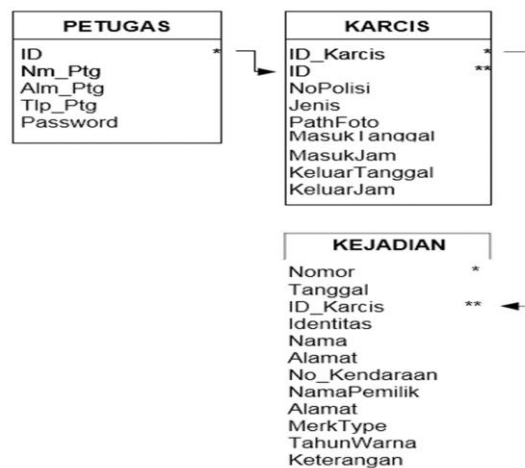
Adapun relasi dari entitas yang dapat digambarkan dalam diagram ERD sebagai berikut:



Gambar 2 Diagram E-R Diagram

Dari transformasi dan pembuktian tabel sampai bentuk normal yang ketiga maka dapat ditentukan relasi dari tiap-tiap tabel.

Secara menyeluruh, adapun tabel relasinya sebagai berikut :

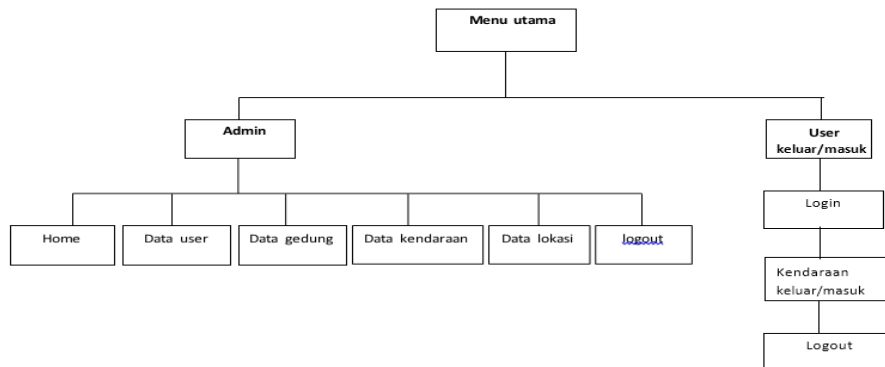


Gambar 3 Tabel Relasi

### 3.2 Antar Muka Pengguna

Sistem antar muka dibuat guna untuk mempermudah dalam pembuatan program. Perancangan yang dibuat terdiri dari struktur menu dan system input.

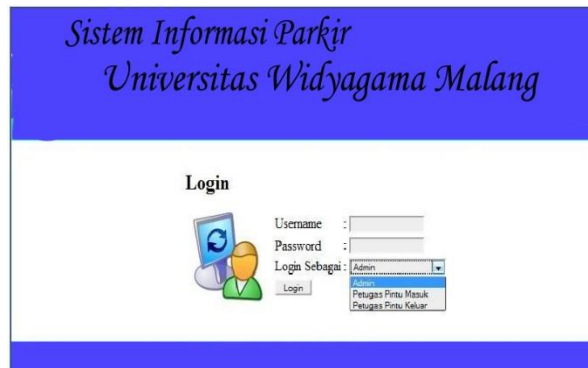
- Struktur Menu
- Pada perancangan ini dibuat menu yang dapat mengintegrasikan seluruh data dalam suatu sistem dan disertai dengan instruksi yang ada pada pilihan menu tersebut. Struktur menu tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 4 Struktur Menu

#### c. Sistem Input

Sistem input adalah desain yang digunakan untuk menerima masukan dari pengguna sistem, sistem input ini harus dapat memberikan kejelasan dari pemakai baik dari bentuk maupun masukan – masukan yang harus diisi. Sistem input berguna untuk media pencatatan data yang merupakan sumber data untuk pengolahan data. Adapun input dalam aplikasi sistem perparkiran adalah sebagai berikut :



Gambar 5 Menu Utama



Gambar 6 Level Admin

NIM	Nomor Polisi	Jenis Kendaraan	Nama Gedung	Lokasi	Tanggal Masuk	Jam Masuk	Tanggal Keluar	Jam Keluar	aksi
A11.2007.03714	B11227FE	Mobil	D	D2	2012-01-15	03:46:07	0000-00-00	00:00:00	[Edit] [Hapus]
A11.2009.03654	G 4455 N	Speda Motor	A	A10	2011-12-26	19:07:22	0000-00-00	00:00:00	[Edit] [Hapus]
A11.2007.03460	I11DN	Speda Motor	G	G2	2011-12-20	14:01:44	2011-12-26	19:01:58	[Edit] [Hapus]
B11.2011.03240	B3456GO	Speda Motor	B	B2	2011-12-15	15:11:26	0000-00-00	00:00:00	[Edit] [Hapus]
A11.2007.03734	B9405GA	Speda Motor	D	D2	2011-12-15	15:08:25	2011-12-15	15:08:54	[Edit] [Hapus]

Gambar 7 Data Kendaraan (Level Admin)

Gambar 8 Input Kendaraan Keluar (Level User/Petugas)

### 3.3 Integrasi Dan Uji Coba Sistem

Proses uji coba dititik beratkan pada seluruh fungsi-fungsi internal perangkat, hal ini dimaksudkan agar dapat menjamin bahwa semua perintah dapat dijalankan dengan baik oleh perangkat lunak. Pada fungsi-fungsi eksternal, uji coba dilakukan untuk menemukan kesalahan (*error*), serta memastikan bahwa dengan *input* yang didefinisikan oleh user akan menghasilkan *output* yang sesuai. Dalam pengembangan perangkat lunak ini penulis menggunakan pengujian black box. Pengujian black box merupakan pengujian yang dilakukan untuk antar muka perangkat lunak, pengujian ini dilakukan untuk memperlihatkan bahwa fungsi-fungsi bekerja dengan baik dalam arti masukan yang diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan benar-benar tepat. Pengujian black box dilakukan untuk memastikan tindakan dari sebuah kegiatan masukan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan output yang sesuai dengan rancangan program yang telah dirancang. Pengujian program sangat penting dengan tujuan agar program yang dibuat terbebas dari *error*.

Hasil dari pengujian perangkat lunak ini ditunjukkan pada tabel berikut :  
Tabel Black Box Testing

Tabel 1 Halaman login/Index

Menu	Input	Output	Hasil
Login	-Masukkan username, Password pilih level admin, klik login.	Masuk halaman admin	✓
	-Masukkan username, password pilih level user/petugas pintu masuk, klik login.	Masuk halaman petugas masuk	✓
	-Masukkan username, password, pilih level user/petugas pintu Keluar	Masuk halaman petugas keluar	✓

Tabel 2 Halaman petugas pintu masuk

Menu	Input	Output	Hasil
Input kendaraan masuk	Masukkan NIM/NIK, nopol, pilih jenis kendaraan, gedung dan lokasi, klik simpan	Data masuk ke database, page refresh ke isian kosong kembali	✓
Logout	Klik logout	Keluar dari halaman petugas masuk, kembali ke index	✓

Tabel 3 Halaman petugas pintu keluar

Menu	Input	Output	Hasil
Input data kendaraan keluar	Masukkan NIM/NIK/no. KTP, klik cari	Nopol, jenis kendaraan, gedung, lokasi tampil otomatis	✓
	Nopol, jenis kendaraan, gedung, lokasi tampil otomatis, klik keluar	Data masuk dalam database, page refresh pada kolom kosong	✓
	Klik logout		
Logout		Keluar dari halaman petugas keluar, kembali ke index	✓

### 3.4 Operasi Dan Pemeliharaan

Setelah prototipe sistem parkir digunakan, harus dipastikan bahwa dapat digunakan dalam kurun waktu jangka panjang, maka perlu adanya pemeliharaan untuk menunjang itu semua. Adapun pemeliharaan yang dimaksudkan adalah:

- Memperbaharui sistem yang dapat meningkatkan keamanan seperti dengan menambah kamera di pintu masuk area parkir.
- Mengupdate tampilan sistem parkir supaya lebih menarik lagi.
- Melakukan back up terhadap database yang sudah cukup lama agar tidak membebani computer yang dapat mengganggu operasional.

### 4. KESIMPULAN

Setelah menyelesaikan Rancang Bangun Prototipe Sistem Parkir pada Universitas Widyagama Malang, penulis menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Sistem parkir yang sedang berjalan tidak dapat melakukan record yang baik mengenai data kendaraan yang masuk / keluar karena dilakukan secara manual dan tidak adanya karcis parkir saat masuk.
- Sistem usulan ini mampu memberi informasi mengenai jumlah kendaraan yang masuk, keluar dan yang masih ada di areal parkir, serta jumlah tempat parkir yang masih tersedia dalam gedung.
- Sistem usulan ini mampu menghasilkan laporan parkir yang lebih detail (no\_pol,nim,tgl/jam masuk dan keluar) dibanding sistem terdahulu.
- Proses pengecekan data maupun pencarian data bisa dilakukan dengan cepat dan mudah.



## 5. SARAN

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan aplikasi ini lebih lanjut, antara lain :

1. Mengembangkan sistem usulan dengan menambahkan denah lokasi (mapping) pada sistem usulan sehingga dapat membantu petugas parkir dalam menunjukkan posisi parkir kepada pemakai
2. Sistem dapat dikembangkan dengan menambah kamera untuk mengambil gambar pemakai parkir saat akan memasuki area parkir, sehingga meningkatkan keamanan. Setiap waktu tertentu perlu diadakan evaluasi terhadap sistem yang digunakan untuk penyesuaian serta pemeliharaan sistem secara rutin dan teratur.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bu Fitri Marisa,S.Kom.,M.Pd. yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A.S, Rosa dan M. Shalahuddin. (2011). *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak(tertekstur dan berorientasi objek)*. Bandung: Modula.
- [2] Kendall, K dan Julie E Kendall. (2003). *Analisa dan Perancangan Sistem*. Edisi bahasa Indonesia. Peason Education Asia pte. Ltd. dan Jakarta: PT. Prenhallind.
- [3] S.Si, Faisal. (2011). *Aplikasi Berbasis Web dengan Php dan My Sql*. Yogyakarta: Ram Media.
- [4] Bahra, Al. (2005). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Jogiyanto, H.M. (2006). *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta:Grsindo
- [5] [http:// wsilfi.staff.gunadarma.ac.id](http://wsilfi.staff.gunadarma.ac.id). Diakses tanggal 25 Mei 2011
- [6] <http://www.wapedia.mobi>. Diakses tanggal 25 Mei 2011
- [7] Abdul Kadir, 2002, *Pengenalan Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [8] Raymond McLeod Jr., *Sistem Informasi Manajemen*, Edisi Ketujuh. Penerbit PT. Prenhallindo, Jakarta, 2001